Searching PAJ

ンースニン

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

06-342465 (11)Publication number:

(43)Date of publication of application: 13.12.1994

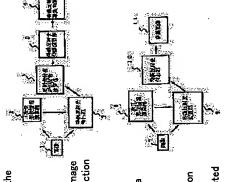
51

(51)Int.CL		G06F 15/62 G06F 15/62 G06F 15/72
(21)Application number : 05-130815	er:05-130815	(71)Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
(22)Date of filing:	01.06.1993	(72)Inventor: ARAKAWA KEI NOBORI KAZUO

(54) IMAGE PROCESSOR

(57)Abstract:

divided into areas, a special reflected light detection points of an image area from a two-dimensional image information arithmetic part 2, and a special reflected PURPOSE: To provide the device for separating the corresponding to the three-dimensional information information of special reflected light in an image. dimensional shape information arithmetic part 2, approximated value of the special reflected light dimensional shape information at the respective dimensional information calculated by the threereflected light distribution approximate function light separation arithmetic part 5 separates the information arithmetic part 2 calculates three-CONSTITUTION: A three-dimensional shape corresponding to the image 1 and the threecalculated by the three-dimensional shape arithmetic part 4 calculates the function part 3 detects the special reflected light



subtracting the approximate value of the special reflected light calculated by the reflected light distribution approximate function arithmetic part. special reflected light from the source image by

(12)公開特許公報(A) (19) 日本国特許庁(JP)

梅開平6−342465 (11)特許出願公開卷号

(43)公開日 平成6年(1994)12月13日

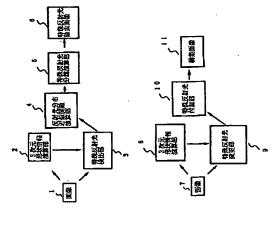
(21) 出版告号 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	01(1)出版人	(全6頁) 000005821 位下配器函数株式会社
	(71)出顧人 00000 松下!	05821 阻器应数练式会社
		内部四次体へが打
	(72)発明者 荒川 大阪! 大阪! 大阪!	大阪府門真市大字門以1006番地 荒川 生 大阪府門英市大字門真1006番地 松下霓器 新教练式会社内
	(72)発明者 登 一生 大阪府門 (78)発明者 登 本生	日本の大学の大学の大学の大学の一生 大阪所門東市大学門東1006番地 新教本式会社の
	(74)代理人 弁理士	士 松田 正道

(54) 【発明の名称】画像処理装置

(57) [政約]

【目的】 画像中の特殊な反射光の情報を分離する装置 を提供すること。

検出し、反射光分布近似陽数領算部4で、3次元形状情 **対光の関数近似された近似値を計算し、特殊反射光分離** 【構成】 個域分割された2次元国像1から、3次元形 **伏情報演算部2で国像領域各点の3次元形状情報を演算** 部2により求められた3次元情報に対する特殊反射光を 報演算部2により求められた3次元情報に対する特殊反 資質部5で、反射光分布近似関数演算部により計算され た特殊反射光の近似値を蔵算して特殊反射光を原画像か し、特殊反射光検出部3で画像1と3次元形状情報演算 ら分解する。



http://www1.ipdl.jpo.go.jp/PA1/result/detail/main/wAAAa29118DA406342465P3.htm2001/05/10

特許請求の範囲

像から前配特殊反射光情報を分離する特殊反射光分離資 対光検出部と、検出された領域特有の特殊反射光情報か ら特殊反射光情報の分布近似関数を計算する反射光分布 【請求項1】 領域分割された画像における各領域の2 情報演算部と、前記3次元形状演算部において求められ た3次元形状情報と前記領域分割画像を用いて3次元形 状に起因する画像の特殊な反射光情報を検出する特殊反 **欠元形状情報から3次元形状情報を計算する3次元形状** 近囚陽数演算部と、前配分布近囚関数と前配領域分割国 算部とを備えたことを特徴とする画像処理装置。

を編集する特殊反射光変更部と、その編集された特殊反 【開求項2】 領域分割された画像における各領域の2 を用いて3次元形状に起因する画像の特殊な反射光情報 **次元形状情報から3次元形状情報を計算する3次元形状** 情報演算部と、前記3次元形状情報と前記領域分割画像 射光を、前配倒域分割画像へ付加する特殊反射光付加部 とを備えたことを特徴とする画像処理装置。 [発明の詳細な説明]

[000]

【産業上の利用分野】本発明は、画像の中から画像の怜 報を抽出し、処理する画像処理装置に関するものであ

【従来の技術】近年、陰影など特殊反射光情報の検出技 **術は、画像の正確な立体構造閣轍技術に、また、特殊反** 特殊反射光情報を付加した画像合成技術は、自然な画像 対光情報の分離技術は、正確な画像認識技術に、さらに 合成の技術に用いられるようになりつつある。 [0002]

【0003】対象物に対する特殊反射光情報の検出に関 みによる検出、(ウ)予め定められた光顔に対して位置 (イ) 国衆の色情報のみを用いた計算による倒域分割の する画像処理としては、(ア)手作難による検出、

照合し計算する事による対象物及びに対象物の特殊反射 を変えることにより同一の対象物に対する複数の画像を 光情報の抽出、等がある。

[0004] 対象物に対する特殊反射光情報の分離され え、計算による分離、上記(ア)手作業による分離、等 た部品画像を生成する画像処理としては、(エ)標準的 **画家値を扱うことにより特殊反射光情報を無視すること** による分離、(オ)光顔位置情報、光顔スペクトル情 報、対象物反射率情報及びに対象物立体構造情報を与

40

【0005】対象物に関する特殊反射光情報の付加合成 びに対象物立体構造情報を与え、計算による付加を行な としては、(カ)光顔位置情報、光顔スペクトル情報及 【0006】このうち(ア)の手法はコンピュータ・グ う手法、上配(ア)手作業による手法、苺がある。

【0007】(イ)の手法としては、陳晓静、小谷僧 ラフィックス等で一般に用いられている手法である。

යි

画像は屋外道路の画像に限られており、環境光と光顔光 の電磁波スペクトルの違いから生じる影の部分と日向の 部分のスペクトル成分のずれに着目し影の除去を行なっ 司、森英雄「道路上の影の検出」電子情報通信学会技術 報告PRU88-102(1988年)等がある。対象

[0008] (ク) の手法としてはIBM Corp Digital m ethod to eliminate shadow effects in images "IBM Te 年)がある。既知の2光顔による2画像の比較により陰 影、鏡面反射などの特殊反射光情報を除去する方法であ ch. Disclosure Bull. vol. 29 No. 4 p1853 (1986

NO. 11 (1991年11月) がある。この手法で 陰影情報の集まる明度成分における低周波成分を取り除 【0009】(エ)の手法としては、石橋聡、岸野文郎 成」電子情報通信学会誌D-II VOL. J74-DII は画像の色成分としてHVS知覚表色系を用いており、 領域分割を用いた人物像の色彩テクスチャ分析・合 くことにより、陰影を除去している。

[0010] (カ) の手法としては、例えば特別昭61-2 20072号公報記載のものがある。 ន

[001]

(ア) の手作業による技術では作業者に多くの時間と労 関しては単純なモデルが用意されることが多く、合成さ れた画像は画像の「自然さ」をつくる表面の特徴情報が 力が必要とされるという問題点がある。また、コンピュ **ータ・グラフィックス等における手作業による部品化に** 【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記 無視された画像になるという問題点もある。

【0012】そこで、本発明は、自動で画像の特殊反射 光情報を画像から分離し、表面の微細構造を残した画像 の合成装置を提供することを目的とする。

8

[0013]また、上記(イ)の技術では、画像が3次 元構造データを持っておらず、また、検出すべき特殊反 射光情報を「駁」に限定しており、特殊反射光情報の正 確な検出を行えないという問題点がある。

【0014】そこで、本発明では2次元形状情報から三 次元形状を概算し、種々の特殊反射光情報を検出する装 置を提供することを目的とする。 【0015】また、上記(ウ)の技術では画像入力に関 [0016] そこで、本発明では2次元形状のあたえち れている任意の画像に対して特殊反射光情報を除去する して、特定の光源を準備し、環境を整えて入力する作業 が必要とされており、すでに入力されている画像に対し て処理を行なうことができないという問題点がある。 **技術を提供することを目的とする。**

を導入しているために、合成すべき画像の表面特徴が極 [0017]また、上記(エ)の技術では原画像におけ る特殊反射光情報を明確に区別しておらず、大胆な仮定 めて平板なものとなり、抽出画像から自然な画像が合成

できないという問題点がある。

を区別して検出することが可能であり、それを用いて画 【0018】そこで、本発明では種々の特殊反射光情報 象の表面特徴情報の保存された画像を合成する技術を提 供することを目的とする。

理を行なう上で光頭位置情報など多くの情報、仮定を必 (カ) の技術では、処 [0019] また、上記 (才) 、 要とするという問題点がある。

いず、画像における特殊反射光情報を後出し、合成に用 【0020】そこで、本発明では正確な光源情報等を用 いることのできる技術を提供することを目的とする。

3 次元形状情報を計算する3 次元形状情報演算部と、3 **或分割された画像における各領域の2次元形状情報から** [課題を解決するための手段] 請求項1の本発明は、

似関数を計算する反射光分布近似関数液算部と、分布近 領域特有の特殊反射光情報から特殊反射光情報の分布近 以関数と領域分割画像から特殊反射光情報を分離する特 **次元形状演算部において求められた3次元形状情報と領** 域分割画像を用いて3次元形状に起因する画像の特殊な 反射光情報を検出する特殊反射光検出部と、検出された 殊反射光分離液算部とを備えた画像処理装置である。

[0022]また、請求項2の本発明は、領域分割され た画像における各領域の2次元形状情報から3次元形状 育報を計算する3次元形状情報領算部と、3次元形状情 報と領域分割画像を用いて3次元形状に超因する画像の 特殊な反射光情報を編集する特殊反射光変更部と、その 腷集された特殊反射光を、領域分割画像へ付加する特殊 反射光付加部とを備えた画像処理装置である。 [作用] 本発明は上記した構成によって、画像の2次元 領域形状情報のみから、自動的に特殊反射光情報を検出 し、自動的に表面特徴情報を損なうことなく特殊反射光 [0024]また、編集された特殊反射光を2次元形状 情報から3次元的に表面特徴情報の保存された画像に付 加し、画像合成する。

[0025]

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照し **た説明する。**

構成図である。図において、1は領域分割された2次元 ラーの機度値をもつデータである。2は3次元形状情報 資質部であり、画像1の各画像領域の形状データから画 【0026】図1は本発明の一実施例の画像処理装置の 画像データであり、それぞれの二次元座標点においてカ 像領域各点の3次元形状情報を演算する。

次元形状情報演算部 2 により求められた 3 次元情報に基 【0027】3は特殊反射光検出部であり、画像1と3 **ムき、特殊反射光を検出する。**

20 【0028】4は反射光分布近似関数領算部であり、3

9を得る。

時開平6-342465

ම

次元形状情報演算部2により求められた3次元情報に対 【0029】5は特殊反射光分離資算部であり、反射光 分布近似関数演算部により計算された特殊反射光の近似 値を被算することにより特殊反射光を原画像から分離す する特殊反射光の関数近似された近似値を計算する。

タであり、それぞれの二次元座標点においてカラーの微 度値をもつ。特殊反射光分曜画像であるか、特殊反射光 [0031]他方、7は倒域分割された2次元画像デー [0030] 6は特殊反射光を分離された画像である。 成分の強くない国像である。 2

の各画像領域の形状から画像領域各点の3次元形状情報 【0032】8は3次元形状情報資算部であり、画像7

【0033】9は特殊反射光変更都であり、画像1と3 次元形状情報演算部8により求められた3次元情報に対 する特殊反射光を計算し、変更する。

【0034】10は特殊反射光付加部であり、3次元形 状情報変更部9により変更された特殊反射光を3次元情 報に対応して付加し、回復合成する。

[0035] 11は特殊反射光を変更され付加されて合 **成された稲集国像である。** 【0036】次に、上述した本実施例より具体的な装置 れた人間の顔や体、背景などの色々な部分要素に領域分 から顧留城部分や服領域部分等の領域分割を行った領域 【0037】12はスキャナ等の入力装置により入力さ 割可能な二次元国像である。領域国像13は、国像12 を示す図2に従い、本実施例の動作を説明する。 画像である。

像13の2次元額域形状から倒域各点に対応する倒域の で三次元形状情報15を得る。この2次元形状の近似は 【0038】3次元形状情報演算部14は、その顧城國 楕円球近似により、各点を含む3次元平面の角度値の形 楕円球近似のかわりに円筒近似等他の方法でもよい。

【0039】領域特殊反射光検出部16において、領域 12の二次元座標点におけるカラーの徹度値はHLC知 党表色系の値(色相、輝度、彩度)に安換される。領域 13の二次元座標点の各点においてその二次元座標点に 対応する角度値がそれぞれの輝度値、影度値に対応しい - られる。そしてある3次元面角度に対応する特殊反射光 の形で検出される。 【0040】反射光分布近似陽数液算部17は、領域特 珠反射光検出部16において検出された3次元面角度に 対応する特殊反射光の分布を、例えば多次元線形近似 し、反射光分布近似関数として求める。

[0041] 特殊反射光分離液算部18は、反射光分布 近似関数演算部17において求められた特殊反射光分布 し、分離された領域面像により、特殊反射光除去面像1 近似関数により、領域画像13から特殊反射光を分離

3

25 特殊反射光付加部

3

26 編集画像

入力された人間の飯や体、背景などの色々な部分要操に **慰城分割可能な二次元画像である。倒城画像21は、画** 第20から顕領域部分や服領域部分等の領域分割を行っ **薬画像21の2次元領域形状から領域各点に対応する領** 【0042】他方、20はスキャナ等の入力装置により た倒坂画像である。画像20は、例えば上述した方法に よって、特殊反射光があらかじめ除去された画像である [0043] 3次元形状情報演算部22においては、 か、あるいは特殊反射光成分が強くない画像である。

8 [0045] 特殊反射光付加部25は領域特殊反射光変 更部24において求められた特殊反射光を画像領域21 に付加することより、特殊反射光の付加された倒域画像 を生成し、特殊反射光の付加された編集画像26が得ら 【0044】倒域特殊反射光変更部24においては、領 知覚按色系の値(色相、輝度、彩度)に変換される。領 城21の二次元座標点の各点においてその二次元座標点 に対応する角度値がそれぞれの輝度値、彩度値に対応が **成21の二次元座標点におけるカラーの微度値がHLC** けられており、ある3次元面角度に対応する特殊反射光 の形で付加されるべき特殊反射光が計算、変更される。 の近似は楕円球近似のかわりに円筒近似でもよい。

検出部と、検出された領域特有の特殊反射光情報から特 とにより、画像から特殊反射光を除去することが可能で 【0046】以上のように領域分割された画像における 各領域の2次元形状情報から3次元形状情報を概算する 3 次元形状情報演算部と、前配演算部において求められ た3 次元形状情報と領域分割画像を用いて3 次元形状に 鼠因する画像の特殊な反射光情報を検出する特殊反射光 殊反射光情報の分布近似関数を計算する反射光分布近似 関数液質部と、前記分布近似関数と原画像から前配特殊 反射光情報を分離する特殊反射光分離液算部を備えるこ

東する特殊反射光変更部と、編集された特殊反射光を付 【0047】また、領域分割された画像における各領域 の2次元形状情報から3次元形状情報を概算する3次元 形状情報演算部と、3次元形状情報と倒域分割画像を用 いて3次元形状に起因する画像の特殊な反射光情報を編 加する特殊反射光付加部を備えることにより、画像に橋 集された特殊反射光情報を付加された画像合成すること パロ能である。

【0048】なお、本発明の各手段は、コンピュータを **用いてソフトウェア的に実現し、あるいはそれら各機能** を有する専用のハード回路を用いて実現する事が出来

[0049]

本発明は、領域分割された画像における各領域の2次元 【発明の効果】以上述べたところから明らかなように、

特殊な反射光備報を検出する特殊反射光検出部と、検出 形状情報から3次元形状情報を計算する3次元形状情報 **散と領域分割回像を用いて3次元形状に起因する画像の** された領域特有の特殊反射光情報から特殊反射光情報の 分布近似関数と原画像から特殊反射光情報を分離する特 元情報を別途用意することなく、また複雑な画像対象物 資質部と、前記資質部において 求められた 3 枚元形状僧 **珠反射光分離演算部とを設けることにより、画像の3巻** 情報を設定することなく、自動で画像から特殊反射光を 分布近似関数を計算する反射光分布近似関数演算部と、

[0050]また、本発明は、領域分割された画像にお 判画像を用いて 3 次元形状に起因する画像の特殊な反射 ける各領域の2次元形状情報から3次元形状情報を概算 **する3次元形状情報演算部と、3次元形状情報と領域分** 光情報を編集する特殊反射光変更部と、編集された特殊)、画像の3次元情報を別途用意することなく、また複 能な画像対象物情報を設定することなく、画像に編集さ 反射光を付加する特殊反射光付加部とを設けることによ れた特殊反射光情報を付加された画像合成出来る。

除去出来る。

域の楕円球近似により、各点を含む3次元平面の角度値 の形で三次元形状情報22が得られる。この2次元形状 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像処理装置の一実施例を示す構成図 である。

[図2] 本発明の画像処理装置のさらに具体的な一実施 別を示す構成図である。

【符号の説明】

3 次元形状情報演算部

特殊反射光檢出部

反射光分布近似関数演算部

ജ

特殊反射光分離液算部

特殊反射光除去画像

3 次元形状情報演算部

特殊反射光付加部 特殊反射光変更部 0

編集画像

3 次元形状情報演算部 画像倒板

3 次元形状情報

2

反射光分布近似陽数演算部 特殊反射光検出部 9

特殊反射光分離演算部 **特殊反射光除去画像** 18 6

0

画像領域

3 次元形状情報 23

特殊反射光変更部

24

2

特殊反射光 除去画像 編集画像 特殊反射光 分離该算部 特殊反射光 付加部 [図1] 反射光分7 近似関数 演算部 特殊反射光 変更部 3 死状 算 等 部 報 特殊反射光 検出部

